

THE FRENCH REPUBLIC

DEPARTMENT OF COMMERCE AND INDUSTRY

INDUSTRIAL PROPERTY MANAGEMENT

PATENT SPECIFICATION

Gr. 5 - Cl. 8

No. 707.801

**Sparkling plug for internal combustion engines.**

Messrs. Pierre CONSTANTINI and Eugène ESCARRAS, residing in France (Seine).

**Application submitted on 13 December 1930 at 2.52 PM in Paris.**

Granted on [illegible] April 1931. - Published on 15 July 1931.

The invention under consideration concerns a sparking plug for internal combustion engines. It is internal, simple, robust and easy to repair in case of damage.

The invention also, and subsidiarily, concerns a manufacturing procedure for said sparking plug as well as a mechanism intended for its mounting on the engine.

The sparking plug essentially consists of a metal cylindrical sparking plug body with a threaded extension with a flattened conical borehole and a slot or groove parallel to its axis on the one part, and a removable central flattened conical electrode that fits within the borehole in the sparking plug and is covered with a suitable insulating material on the other.

To manufacture the sparking plug body, a cylindrical piece can be used that is shaped in three successive steps: threading, grooving and boring.

To create the central electrode, one can use, for instance, a simple rod with a head or stud that is shaped to a flattened conical shape that fits the borehole in the threaded extension of the sparking plug body exactly. Preferably, the diameter of the central electrode must be such that when the electrode is fitted entirely within the borehole in the sparking plug body, the insulator projects sufficiently within the

groove to avoid any undesirable sparks from occurring, since sparking must only occur between the head of the electrode and the threaded extension of the plug body.

This sparking plug can be screwed onto the engine block with the aide of any tool that can act like a lever and can be introduced into the groove.

To connect the wire leading the current to the central electrode, one can use a socket or cap made from insulating material placed on the end of the electrode within the groove of the sparking plug with a contact component that is connected to the conducting wire.

A pin made from an insulating material equipped at both extremities with two flat ends that fits exactly within the groove on the sparking plug body can be used to connect the sparking plug to the power source on the one hand, and to install and remove the sparking plugs on the other. This pin contains a conductor in contact with the central electrode in the sparking plug and, on its other side opposite said sparking plug, a head or contact that can be connected to the conductor in the manner described above.

By tilting said pin in the appropriate manner, it can be used to remove the sparking plug.

**Price of the fascicle: 5 Francs.**

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 8.

N° 707.801

Bougie d'allumage pour moteurs à explosion ou à combustion.

MM. PIERRE COSTANTINI et EUGÈNE ESCARRAS résidant en France (Seine).

Demandé le 13 décembre 1930, à 14<sup>h</sup> 52<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 20 avril 1931. — Publié le 15 juillet 1931.

La présente invention a pour objet une bougie d'allumage pour moteurs à explosion ou à combustion interne, simple, robuste et facilement réparable en cas d'avarie.

5 L'invention a également pour objet, à titre subsidiaire, un procédé de fabrication de cette bougie, ainsi qu'un dispositif destiné à son montage sur le moteur.

La bougie se compose essentiellement, 10 d'une part, d'un corps de bougie cylindrique en métal comportant un prolongement fileté percé d'un alésage tronconique et une fente ou entaille médiane parallèle à son axe, d'autre part, d'une électrode centrale amovible de forme tronconique, s'engageant. 15 dans l'alésage du corps de bougie et revêtue extérieurement d'un isolant convenable.

Pour fabriquer le corps de bougie on peut partir d'une pièce cylindrique que l'on 20 façonne en trois stades successifs : filetage, entaillage et perçage.

Pour réaliser l'électrode centrale on peut utiliser par exemple une simple tige à tête ou clou que l'on munit par tout moyen con- 25 venable d'un revêtement d'isolant d'épaisseur appropriée auquel on donne une forme tronconique adaptée exactement à celle de l'alésage percé dans le prolongement fileté du corps de bougie. Le diamètre de l'élec- 30 trode centrale doit être de préférence tel que lorsqu'on engage à fond cette électrode dans l'alésage du corps de bougie, l'isolant

fasse suffisamment saillie à l'intérieur de l'entaille pour éviter la formation de toute étincelle indésirable, l'étincelle devant seu- 35 lement se produire entre la tête de l'électrode et le prolongement fileté du corps de bougie.

Cette bougie peut être vissée sur le bloc moteur à l'aide d'un organe quelconque formant levier, introduit dans l'entaille. 40

Pour relier le fil d'amenée du courant à l'électrode centrale on se servira avantageusement d'une douille ou capuchon en matière isolante venant coiffer l'extrémité de l'électrode à l'intérieur de l'entaille de la 45 bougie et comportant une pièce de contact connectée au fil conducteur.

Un dispositif avantageux pouvant, d'une part servir à connecter la bougie à la source de courant et, d'autre part, constituer un 50 organe de démontage et de montage des bougies, consiste en une fiche en matière isolante, munie à une extrémité de deux faces planes s'engageant exactement dans l'entaille du corps de bougie. Cette fiche 55 comporte intérieurement un conducteur en contact avec l'électrode centrale de la bougie et à son extrémité opposée à ladite bougie une tête ou un plot, qui peut être relié au conducteur de courant de la manière indiquée 60 ci-dessus.

En inclinant ladite fiche d'une façon appropriée on peut l'utiliser pour le démontage de la bougie.

Prix du fascicule : 5 francs.

La description qui va suivre, en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple fera bien comprendre de quelle manière l'invention peut être réalisée.

5 La fig. 1 représente, en perspective, le corps de bougie.

Les fig. 1<sup>a</sup> et 1<sup>b</sup> illustrent la fabrication du corps de bougie.

La fig. 2 représente en perspective l'élec-  
10 trode centrale.

La fig. 3 montre en coupe par l'axe de la bougie l'assemblage de l'électrode centrale et du corps de bougie.

La fig. 4 est une vue en plan.

15 La fig. 5 représente la bougie coiffée de la douille ou capuchon d'amenée du courant.

La fig. 6 représente une fiche de contact formant en même temps organe de montage et de démontage.

20 La fig. 7 représente cette fiche montée à poste fixe sur une des bougies.

La fig. 8 montre l'équipement des bougies d'un moteur polycylindrique.

La fig. 9 illustre le mode d'emploi de la  
25 fiche représentée fig. 6 et 7 comme organe de montage et de démontage.

Le corps de bougie représenté fig. 1 est formé par un cylindre en métal 1 muni d'un prolongement fileté 2 destiné à sa fixation  
30 sur le moteur. Ce prolongement fileté est percé intérieurement d'un alésage tronconique 4 qui débouche dans une entaille 5 pratiquée dans le cylindre métallique 1 parallèlement à son axe. De préférence la  
35 petite base de l'alésage tronconique est située à l'intérieur de l'entaille, tandis que sa grande base se trouve à l'extrémité extérieure du prolongement fileté 2.

Pour fabriquer le corps de bougie on part  
40 d'un cylindre métallique tel que *c* (fig. 1<sup>a</sup> et 1<sup>b</sup>), on forme d'abord le prolongement fileté 2 ensuite l'entaille 5, et finalement on perce l'alésage tronconique 4. Comme on le voit, trois opérations simples sont seule-  
45 ment nécessaires.

L'électrode centrale représentée en perspective fig. 2 et en coupe fig. 3, est constituée par une tige 6 à tête 6<sup>a</sup>, revêtue d'une  
50 couche d'isolant approprié 7 ayant extérieurement une forme telle que sa surface puisse s'adapter exactement sur la paroi interne de l'alésage 4 (fig. 3). L'isolant 7 et la

tige 6 sont assemblés au moyen d'un capuchon taraudé 8 qui se visse sur l'extrémité  
55 filetée de la tige 6. Le diamètre de l'électrode centrale doit être tel qu'une fois l'électrode montée dans le corps de bougie l'isolant fasse saillie au-dessus du fond de l'entaille 5 d'une quantité suffisante, pour qu'il ne  
60 puisse se produire aucune étincelle parasite entre la tige 6 ou le capuchon 8 et les parois de l'entaille, l'étincelle d'allumage devant  
seulement avoir lieu entre la paroi interne de l'alésage 4 et la tête 6<sup>a</sup>, munie à cet effet  
65 d'ergots ou dents 10.

L'électrode centrale est assujettie au corps de la bougie tout d'abord par coince-  
ment dans l'alésage 4, ensuite par la pression même des gaz à l'intérieur du cylindre.  
70 Pour plus de sûreté on peut utiliser en outre le dispositif de fixation représenté fig. 4 consistant essentiellement en un fil 12 replié en V, pénétrant dans des entailles 11 prati-  
quées dans l'isolant 7 et s'appuyant élasti-  
quement par ses extrémités contre les parois  
75 de l'entaille 5.

Pour amener le courant à la bougie, on se sert par exemple du dispositif représenté sur la fig. 5. Ce dispositif est constitué  
80 par un capuchon en matière isolante 13 de diamètre suffisant pour pouvoir coiffer l'électrode centrale et auquel est assujéti le fil conducteur 14 par écrasement et serrage de l'extrémité de ce fil entre une ron-  
85 delle métallique 16 disposée au fond du capuchon et la partie filetée 17<sup>a</sup> d'une douille 17 qui se visse dans le taraudage 13<sup>a</sup> du capuchon 13. La douille 17, de préférence munie parallèlement à son axe, d'entailles  
90 longitudinales, de manière à lui donner une certaine élasticité, peut venir s'appliquer à frottement dur sur l'extrémité 8 de l'élec-  
trode centrale.

On peut aussi utiliser pour l'amenée du courant le dispositif représenté sur les fig. 6  
95 et 7. Une fiche 18 en matière isolante comportant à une de ses extrémités deux faces planes 18<sup>a</sup>, peut être engagée dans l'entaille du corps de bougie. A l'intérieur de cette  
fiche est montée un noyau isolant 19, tra-  
100 versé par un conducteur 20. Ce conducteur, par exemple une tige métallique, comporte, à son extrémité 21, une douille élastique 22 se montant comme la douille 15 de la fig. 5

sur l'électrode centrale et à l'autre extrémité un écrou 23 assujettissant l'ensemble de la tige 20 et du noyau 19, buté contre un épaulement 19', à l'aide de deux rondelles isolantes 24 et 25 s'appliquant contre un épaulement 26. Cette fiche 18, un fois mise en place sur la bougie, est coiffée par un capuchon 13 du genre représenté fig. 5. L'amenée du courant à l'électrode centrale se fait dans ce cas par l'intermédiaire du capuchon 13 et de la fiche 18. Cette fiche constitue en même temps un organe de montage et de démontage commode des bougies. Il suffit, en effet, de l'enfoncer légèrement dans l'entaille de la bougie à démonter et de la placer horizontalement, comme indiqué en traits pleins fig. 9, ou légèrement inclinée, comme indiqué en traits mixtes, pour pouvoir exercer un certain couple de rotation sur la bougie.

Dans le cas d'un moteur polycylindrique on adoptera la disposition représentée sur la fig. 8 qui est avantageuse. Le moteur est supposé comporter quatre bougies (a, b, c, d); les bougies a, b, c sont munies pour l'amenée du courant de capuchons 13 du genre représenté fig. 5, la quatrième bougie d est seulement munie de la fiche 18 représentée fig. 6 surmontée d'un capuchon 13. De cette façon on a sous la main un moyen permanent de démontage et de montage d'une quelconque bougie. Par exemple, pour démonter la bougie a on enlève le capuchon 13 de cette bougie, on enlève également le capuchon 13 de la bougie d, on enlève la fiche 18 et on la place dans l'entaille de la bougie a comme représenté fig. 9, etc.

Il va de soi que des modifications pourront être apportées aux modes de réalisation ci-dessus décrits, sans pour cela sortir du cadre de l'invention. Par exemple le corps de bougie au lieu d'être cylindrique pourrait également être prismatique.

L'objet principal de l'invention est d'ailleurs la bougie elle-même constituée par le corps de bougie entaillé et l'électrode centrale. Les autres moyens, qui n'ont été indiqués que comme des auxiliaires commodes s'adaptant particulièrement bien à la bougie, de par sa constitution même

pourront naturellement être modifiés dans de larges limites, sans sortir du cadre de l'invention.

# RÉSUMÉ :

1° Une bougie d'allumage pour moteurs à combustion interne ou à explosion se composant essentiellement d'une part d'un corps de bougie métallique de forme cylindrique, prismatique ou autre, muni d'un prolongement fileté à alésage tronconique et d'une entaille parallèle à son axe et, d'autre part, d'une électrode centrale se montant dans l'alésage du corps de bougie, terminée à une extrémité par une tête ou des pointes pour la production de l'étincelle et munie d'un revêtement isolant de forme tronconique, s'adaptant exactement à l'alésage du corps de bougie.

2° Un procédé de fabrication d'une bougie comme spécifié en 1°, consistant à partir, pour le corps de bougie, d'une pièce cylindrique ou prismatique métallique, à la façonner en trois stades successifs, par filetage, entaillage et perçage et, pour l'électrode centrale, d'une tige ou d'un simple clou que l'on revêt d'une couche d'isolant.

3° Un dispositif d'amenée du courant particulièrement utilisable en combinaison avec la bougie spécifiée en 1°, se composant essentiellement d'un capuchon en matière isolante comportant intérieurement une douille métallique qui vient coiffer l'électrode centrale et qui est reliée au conducteur de courant.

4° Une variante du dispositif d'amenée du courant spécifié en 3°, constituée essentiellement par une fiche en matière isolante, traversée par un conducteur, relié à l'électrode centrale et au fil et munie à une extrémité de deux faces planes s'appliquant exactement contre les parois de l'entaille du corps de bougie; ce dispositif, monté sur l'une des bougies d'un moteur polycylindrique constituant en même temps un organe de démontage et de remontage rapide des différentes bougies de ce moteur.

PIERRE COSTANTINI ET EUGÈNE ESCARRAS.

Par procuration :

ARMENGAUD jeune.

